OrthoPhaser©

Apparechhio di saldatura a microimpulsi

REF 090-400-00

Manuale d’uso

DENTAURUM

Indice Pagina

Dichiarazione di conformità....3
Introduzione....4
Dotazione....5
Collegamento dell'alimentatore....6
Montaggio del microscopio (1)....7
Montaggio del microscopio (2)....8
Montaggio del manipolo – Collegamento dell'otturatore....9
Regolazione del microscopio....10
Collegamento e regolazione del manometro....11
Prescrizioni di sicurezza generale....12
Riparazioni e manutenzione....13
Misure di protezione personale e rischi....14
OrthoPhaser© – Introduzione....15
Dotazione dell'apparecchio....15
Informazioni generali per la messa in funzione....16
Descrizione e funzionamento dei comandi....17
Messa in funzione dell'OrthoPhasers©....18
Nozioni generali di saldatura, affilatura dell'elettrodo....19
Materiale da apporto – I punti più importanti....20
Esercitazioni di saldatura consigliate....21
Tecnica di saldatura dentale – lavori pratici....21
Esempio di saldatura di un apparecchio ortodontico: il Crozat....22
Risoluzione dei problemi....23
Domande ricorrenti....24
Elenco degli articoli – elettrodi, accessori, ricambi....26
Cura e manutenzione....26
Dati tecnici....27
Targhetta di riconoscimento....27

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' CE

Con la presente la ditta

Dentaurum
J.P.Winkelstroeter KG
Turnstraße 31
75228 Ispringen

dichiara che il concepimento e la costruzione del macchinario sotto descritto, inclusa la versione da questa commercializzata, è conforme alle vigenti normative relative alla sicurezza ed alla salute previste dalla CEE. Tale dichiarazione perde la sua validità se il macchinario viene modificato o alterato in qualsiasi modo senza il consenso del produttore.

Descrizione	**OrthoPhaser**© Saldatrice a microimpulsi
REF	090-400-00
No. di serie	dal No. 135- 0001
Norme CEE	Normativa macchine 89/37 CEE appendice IIA
	73/23 EWG Apparecchiature elettriche utilizzate con specifici limiti di voltaggio
	89/336 EWG Compatibilità elettromagnetica
Disposizioni nazionali (Germania)	DIN VDE 0543 DIN EN 60529
Norme armonizzate applicate	EN 50199
Data / Firma del produttore:	02.08.04 .....
Qualifica di chi firma:	i.V.Dipl.Ing.(FH)K.Merkle Responsabile Reparto Macchinari

Introduzione

Egregio Cliente,
La ringraziamo per aver scelto un prodotto Dentaurum di qualità.
Le consigliamo di leggere e di seguire attentamente queste modalità d'uso per utilizzare questo prodotto in modo sicuro ed efficiente.
In ogni manuale d'uso non possono essere descritti tutti i possibili utilizzi del prodotto e pertanto rimaniamo a Sua completa disposizione qualora intendesse ricevere ulteriori ragguagli.
Tutti i prodotti che commercializziamo sono il risultato di nuovi sviluppi tecnologici e quindi Le raccomandiamo di rileggere sempre attentamente le specifiche modalità d'uso allegate, anche in caso di ripetuto utilizzo dello stesso prodotto.

Per un corretto approccio seguire attentamente le seguenti indicazioni „Step-by-step"!

1. Liberare dall'imballo il macchinario, le parti del microscopio ed i prodotti periferici. Distribuire tutto il materiale davanti a sè e verificare che non manchi nessun componente confrontandone il contenuto con la lista di pag. 5.

2. Montare e installare l'OrthoPhaser© così come descritto nelle istruzioni di montaggio e di installazione (pagine da 6 a 11). Non collegare ancora la spina dell'appareccio e del microscopio ad una presa di corrente da 230 Volt (messa a terra).

3. Leggere attentamente tutte le avvertenze di sicurezza nonchè le misure di protezione personale ed i rischi (pagine da 12 a 14). Prendere tutte le precauzioni del caso prima di avviare per la prima volta l'OrthoPhaser©.

4. Collegare l'apparecchio ed il microscopio ad una presa di corrente da 230 Volt (con messa a terra) senza accendere. Seguire le istruzioni ed in particolare l'introduzione, la messa in funzione e le tecniche di saldatura con l'OrthoPhaser©.

Componentistica OrthoPhaser©

1 alimentatore con cavo di rete 230 V, 50/60 Hz
1 manipolo con ugello gas integrato
10 elettrodi speciali in tungsteno
2 morsetti con cavo
1 disco diamantato
1 spazzola di vetro
1 microscopio stereo-zomm
1 schermo protettivo elettronico con otturatore (Shutter)
1 illuminazione alogena con dispositivo di rete 230 V
1 stativo per manipolo
1 scudo di protezione
2 poggiamano
2 paraocchi
1 foderina
1 chiave a brugola
1 chiave a mezza luna

Collegamento dell’alimentatore

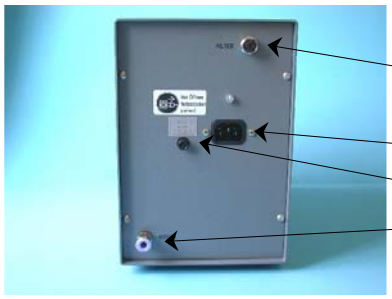
1. **Installazione:** posizionare l’alimentatore dell’Ortho Phaser® su un piano orizzontale stabile, altamente ignifugo ed isolato (ad es. un banco da laboratorio).

2. Inserire lo spinotto del manipolo all’apposita grande presa sul lato anteriore destro dell’alimentatore.

3. Assicurarsi che le guide nello spinotto del manipolo corrispondano alle scanalature della presa.

4. Avvitare con cautela la ghiera dello spinotto girandola verso destra.

5. Inserire uno dei due morsetti in dotazione in una delle apposite prese presenti sul lato anteriore dell’alimentatore.



6. **Retro dell’alimentatore:**

7. Inserire la spina con il cavo di rete nell’apposita presa. **Attenzione: inserire il cavo di rete solo dopo aver ultimato l’installazione.**

8. Asportare il tappo di protezione dalla connessione per l’argon (connessione rapida).

9. Svitare la ghiera zigrinata ed inserirla in una estremità del tubo per argon in dotazione. Inserire l’estremità del tubo nella connessione rapida e riavvitare la ghiera zigrinata.

10. Per togliere il tubo per argon, svitare nuovamente la ghiera zigrinata.

Montaggio del microscopio (1)

11. Montare prima lo stativo per il manipolo alla base del microscopio.

12. Avvitare il braccio del manipolo all'apposito elemento nero della base.

13. Smontare la piastra di base argentata, svitando la vite a brugola centrale.

14. Collegare l'elemento nero della base allo stativo del microscopio, posizionare la piastra argentata nella sua sede sotto la base…

15. ... quindi avvitare il tutto con la vite a brugola. Non stringere esageratamente la vite. Più semplicemente è possibile collegare la piastra alla base ...

16. ... fissando la vite dall'alto e ruotando la piastra. Posizionare i due poggiamano a sinistra ed a destra dell'elemento nero.

17. Inserire il supporto del microscopio con l'elemento d'illuminazione all'asta dello stativo fissarlo ...

18. ... avvitando la vite posteriore. Inoltre spostare verso l'alto e fissare l'anello di sostegno a contatto con la parte inferiore del supporto.

19. Inserire il cavo dell'unità di illuminazione nell'apposita sede posta sopra l'asta dello stativo.

20. In tal modo il supporto del microscopio sarà montato correttamente.

Montaggio del microscopio (2)

21. Montare ora il microscopio sull'anello del supporto ...

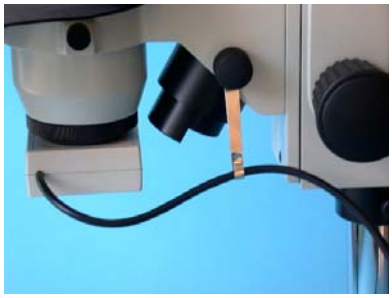
22. ...e contemporaneamente lo scudo di protezione tra il microscopio e l'anello del supporto.

23. Fissare il microscopio con la vite di bloccaggio sull'anello.

24. Ora il microscopio è correttamente montato sul suo supporto.

25. Avvitare la lente (0,5x) allo schermo protettivo elettronico (Shutter) ed assicurarla con la vite a taglio laterale.

26. Per montare lo schermo protettivo elettronico (Shutter), svitare prima l'anello nero per liberare la filettatura. Mettere in posizione lo Shutter.



27. Avvitare con cautela lo Shutter (facendo attenzione di non rovinare la filettatura) ed agganciarne il cavo all'apposito supporto.

27. Applicare i paraocchi sugli oculari del microscopio...

28. .. con gli allungamenti rivolti verso l'esterno, per impedire alla luce di filtrare lateralmente.

29. Inserire il cavo di alimentazione dell'illuminazione nel trasformatore.

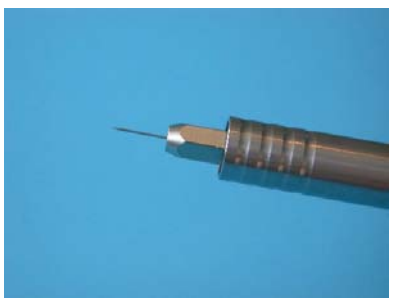
30. L'illuminazione del microscopio può essere attivata separatamente agendo sull'interruttore incorporato. In tal modo si potrà utilizzare il microscopio anche con l'OrthoPhaser© spento.

Montaggio del manipolo dell'OrthoPhaser© e collegamento dello Shutter

31. L'OrthoPhaser© viene fornito completo di 10 speciali elettrodi in tungsteno a lunga durata.

32. Svitare la testa del manipolo.

33. Allentare la pinza di fissaggio ed inserire un elettrodo. **Attenzione:** rischio di lesione! L'elettrodo è molto appuntito.



34. Girare manualmente il mandrino per fissare l'elettrodo, senza utilizzare alcuna chiave.

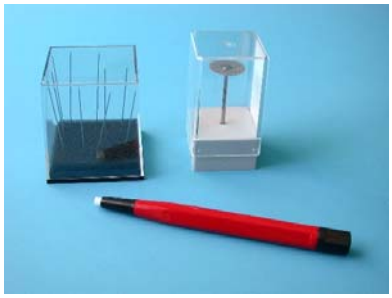
35. L'elettrodo deve sporgere ca. 7-10mm dalla testa del manipolo. Può essere usato da entrambi i lati prima di necessitare l'affilatura.

36. Generalmente il manipolo può essere usato sia a mano libera che fissato nel suo supporto. In questo caso, inserirlo nell'apposito alloggio…

37. ... e bloccarlo con la vite a farfalla posta sul lato destro del supporto.

38. Collegare ora lo schermo protettivo elettronico (Shutter) all'alimentatore. A tal fine inserire lo spinotto nella presa "Filter" che si trova sul retro dell'alimentatore.

39. Avvitare con cura lo spinotto. Tale operazione potrà risultare un po' difficoltosa in quanto si tratta di una filettatura a retino.

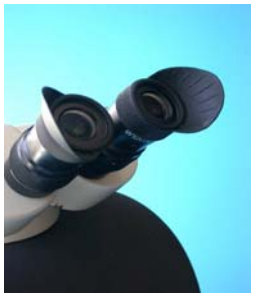


40. Gli elettrodi possono essere riaffilati con il disco diamantato. Il pennello di vetro viene impiegato per ripulire i punti di saldatura.

Regolazione del microscopio

41. Per l'ottimale osservazione del campo operativo con il microscopio, è necessario regolare innanzitutto la distanza tra gli oculari.

42. A tal fine, aprire entrambi gli oculari e successivamente richiuderli finchè si vedrà **una sola** immagine tonda.



43. I prolungamenti dei paraocchi impediscono alla luce di entrare lateralmente.

44. Persone miopi con occhiali possono rivoltare i prolunga-menti in gomma.

45. Per la correzione delle diottrie, ciascun oculare è provvisto di posizione 0.

46. Per aumentare le diottrie è necessario girare gli oculari verso l'alto rispetto alla linea argentata (+).

47. Per ridurre le diottrie è necessario girare gli oculari verso il basso rispetto alla linea argentata (-).

48. Il fattore d'ingrandi-mento viene regolato ruotando da 1 a 4 le manopole poste su entrambi i lati del microscopio. Ciò corrisponde ad un ingrandimento da 4x a 20x.

49. Per la messa a fuoco dell'immagine, girare la manopola sullo stativo del microscopio. Nel caso ciò non fosse possibile, regolare l'altezza del supporto.

Collegamento e regolazione del manometro alla bombola di argon (qualità minima dell'argon 4.6)

50. Prima di collegare il manometro sulla bombola dell'argon, leggere attentamente le allegate "Modalità d'uso per manometro".

51. Osservare attentamente tutte le indicazioni relative all'uso in sicurezza di bombole di gas nel laboratorio odontotecnico.

52. Dopo aver fissato la bombola come da specifiche istruzioni (assicurandola da possibili ribaltamenti), svitare il tappo di chiusura.

53. Montare il manometro alla bombola come descritto nelle istruzioni d'uso..

54. Collegare l'estremità del tubo dell'argon opposta a quella fissata all'alimentatore, all'uscita del manometro.

55. Aprire il rubinetto della bombola. Verificare che non vi siano perdite di gas nelle connessioni.

56. Aprire la valvola posta sul lato destro del manometro..

57. Con la valvola posta sotto il manometro, è possibile regolare la pressione del gas. Impostare quattro litri al minuto (vedi orologio di destra). La pressione massima di esercizio è di 4 bar.

Attenzione: l'OrthoPhaser© è dotato di funzione autobloccante, ossia in caso di assenza di gas inerte o di pressione troppo bassa, lampeggiano i led rossi presenti sopra al tasto "Select" del "Gas Preflow Time" sulla parte anteriore dell'OrthoPhaser© (vedi pag.17, Fig. in basso a destra), l'apparecchio va in stand-by („Wait", led rosso in alto a sinistra) e non viene generato alcun impulso. In tale circostanza, assicurarsi che il gas argon sia correttamente collegato e che sia impostata l'esatta pressione.

Nel caso in cui la pressione fosse stata impostata troppo alta (> 7 l/min.), si potrebbero creare delle turbolenze d'aria, vale a dire i punti di saldatura tenderebbero ad ossidarsi più facilmente con evidente perdita di qualità della saldatura.

Misure di protezione personale

1. **L'OrthoPhaser© deve funzionare con una tensione di 230V~**.

   Conduttore giallo-verde = cavo di messa a terra (PE). Gli altri conduttori L1 e N sono collegati alla fase ed al neutro della spina. Dall'introduzione della normativa europea IEC 38 (valida dal Maggio 1987), è stata definita la tensione valida a livello europeo di 230V.

   L'apparecchio di saldatura è stato regolato dal produttore a 230V~!

   Ciò significa che l'OrthoPhaser© può funzionare, con una tolleranza di +/-15%, anche a 220V~. Gli apparecchi prodotti per una tensione diversa da 230V vengono contrassegnati con un'etichetta particolare.

2. Nel caso in cui l'apparecchio fosse regolato per una tensione particolare, valgono i dati tecnici riportati sulla sua targhetta di identificazione! Le spine devono corrispondere alla tensione di rete ed all'assorbimento di corrente dell'apparecchio di saldatura (vedi dati tecnici). Le resistenze dell'alimentazione di rete devono coprire l'assorbimento di corrente dell'apparecchio di saldatura!

3. Utilizzare solamente il cavo di corrente allegato!

4. Utilizzare sempre i morsetti originali con cavo sufficientemente lungo e preoccuparsi di posizionarli saldamente sull'oggetto da saldare.

5. La legge vieta a persone non competenti di accedere a parti che sono sotto tensione di corrente. È in ogni caso da escludere qualsiasi intervento sulla spina e sull'interruttore generale.

6. Seri pericoli possono provenire sia dalla corrente elettrica che dalla corrente di saldatura.

7. La tensione più alta e quindi più pericolosa nel circuito elettrico di saldatura è la cosiddetta corrente a vuoto. Le tensioni a vuoto massime concesse sono state stabilite da precise disposizioni nazionali ed internazionali in funzione del tipo di corrente di saldatura, del tipo di costruzione della fonte di corrente e del livello di rischio elettrico del posto di lavoro.

8. Se si ritiene che non sia più possibile utilizzare il macchinario in sicurezza, è necessario spegnere l'apparecchio ed assicurarsi che non venga impiegato involontariamente. È da supporre non più sicuro l'uso dell'apparecchio quando
   - o presenta danneggiamenti evidenti, oppure
   - o non funziona più correttamente.

   In tal caso contattare il nostro servizio di assistenza tecnica (vedi pag.13).

9. Osservare le corrette misure precauzionali nell'utilizzo di bombole contenenti gas sottopressione.

Riparazioni e manutenzione

Attenzione:

L'apparecchio può essere aperto solo da personale qualificato! Nel caso nella Sua azienda fosse disponibile tale personale (ad es. un elettricista), osservare i seguenti punti:

1. Staccare la spina prima di aprire l'apparecchio ed assicurarsi che non vi sia corrente. Scaricare dall'apparecchio le parti che potrebbero essere cariche di corrente.

2. In caso di riparazione o manutenzione alla fonte di corrente è necessario staccare l'apparecchio dalla corrente. Nel caso di interventi che vanno oltre il lavoro manuale e per cui è richiesto l'allontanamento anche solo momentaneo dal posto di lavoro, è assolutamente necessario staccare la spina dalla presa di corrente!

3. Per tutti gli interventi di riparazione e di revisione è necessario utilizzare pezzi di ricambio originali. Per chiarimenti in merito è disponibile il nostro servizio di assistenza tecnica.

4. Numeri di assistenza tecnica in caso di domande o problemi:

Telefono: **333/49.13.757**

Fax: **051/86.32.91**

Misure di protezione personali e rischi

1. ⚠ **Non osservare l’arco voltaico senza una protezione per gli occhi; utilizzare solo microscopi e/o schermi protettivi elettronici (Shutter) concepiti per l’OrthoPhaser©.**

2. Assicurarsi sempre che lo schermo protettivo elettronico sia correttamente montato sul microscopio e che lo shutter sia ben collegato all’alimentatore dell’OrthoPhaser® per funzionare efficacemente.

3. L’arco voltaico, oltre a luce e raggi di calore che possono causare abbagliamento e bruciature, emette anche raggi UV. Questa radiazione ultravioletta invisibile, in caso di insufficiente protezione degli occhi, può manifestare i suoi effetti negativi solo dopo qualche ora e può causare congiuntiviti molto dolorose.

4. Anche le persone o gli assistenti che si trovano nelle vicinanze dell’OrthoPhaser© devono essere informate dei pericoli e muniti delle protezioni necessarie; in caso di bisogno circoscrivere la zona di lavoro con dei pannelli separatori.

5. Durante la saldatura indossare in entrambe le mani guanti isolanti. Questi proteggono da scosse elettriche (tensione a vuoto del circuito elettrico di saldatura), da radiazioni dannose (raggi di calore e UV), nonché da spruzzi di metallo e scorie.

6. Indossare scarpe altamente isolanti; le scarpe devono anche isolare dall’umido. Non sono indicate scarpe aperte, in quanto gocce di metallo bollente cadute accidentalmente potrebbero causare bruciature.

7. Scegliere appositi indumenti da lavoro; non indossare abbigliamento sintetico.

8. Durante la saldatura, soprattutto in ambienti piccoli, è necessario assicurare un buon ricircolo dell’aria in quanto potrebbero formarsi fumi e gas nocivi. È inoltre consigliabile l’uso di un impianto d’aspirazione.

9. Non effettuare lavori di saldatura in contenitori in cui erano racchiusi gas, carburanti oli minerali o simili anche se svuotati da molto tempo; eventuali tracce di tali materiali potrebbero innescare dei fenomeni di esplosione.

10. Negli ambienti facilmente infiammabili ed esplosivi valgono particolari prescrizioni.

11. Utilizzare l’apparecchio solo in ambienti asciutti. È da evitare l’impiego all’aperto.

OrthoPhaser©- Introduzione

L'OrthoPhaser© è stato sviluppato per offrire all'odontotecnico ampie possibilità di saldatura in campo ortodontico con un sistema ad arco voltaico ad un costo accessibile. Grazie alla precisa elettronica di elevato rendimento ed alla meccanica affidabile, è stato possibile creare un apparecchio di saldatura a microimpulsi che si distingue, fra l'altro, per le sue contenute dimensioni, per il peso limitato e per il minimo fabbisogno energetico. Le sue eccellenti caratteristiche di saldatura ne allargano il campo d'impiego sia per apparecchiature ortodontiche nuove che per eventuali riparazioni.

Campo d'impiego dell'OrthoPhaser©

L'OrthoPhaser© è uno strumento per la saldatura ed il fissaggio di apparecchiature ortodontiche.

Con l'OrthoPhaser© possono essere saldate tutte le principali leghe ad uso dentale ed i monometalli (ad es. il titanio).

Non è consentito un utilizzo diverso da quello specificato nel presente manuale d'uso.

Non possiamo assumerci alcuna responsabilità per la tenuta delle saldature effettuate. Consigliamo di controllare in ogni caso le saldature ed in caso di dubbio di combinarle con altri sistemi di fissaggio.

Dotazione dell'apparecchio e caratteristiche

1. Potenza, durata degli impulsi e perciò diametro del punto di saldatura selezionabili liberamente.
2. Energia di saldatura generata in forma d'impulso e perciò con minima diffusione di calore alle zone limitrofe.
3. Disponibili quattro programmi di base tutti modificabili.
4. Dopo l'accensione o se l'apparecchio acceso rimane inutilizzato per almeno cinque minuti, l'intensità e la durata dell'impulso saltano automaticamente ad un'impostazione di parametri più bassi, per impedire di effettuare erroneamente una saldatura con valori troppo elevati.
5. Frequenza d'impulso massima di 2 Hz.
6. Segnale acustico per informare l'inizio del processo di saldatura.
7. Tempo di pre-erogazione del gas regolabile tra 0,5 e 1,5 secondi.
8. Basso consumo di gas di ca. 4 l/min.
9. Dimensioni compatte e scarso peso.
10. Non produce rumori durante il lavoro (soffi, pompa d'aspirazione ecc.).
11. Non richiede manutenzione.
12. Microscopio stereo-zoom con ingandimento da 4x a 20x.
13. Illuminazione priva di zone d'ombra o abbaglianti.
14. Schermo protettivo elettronico (Shutter).
15. Supporto per manipolo basculabile.
16. La copertura della zona di saldatura con il gas inerte è sicura e priva di problemi (l'argon impiegato deve essere di qualità minima 4.6) grazie all'ugello posto sulla sommità del manipolo.
17. Il manipolo può essere usato a mano libera o fissato nell'apposito supporto e dispone di funzione IDB (Immediate-Draw-Back).

Informazioni generali per la messa in funzione

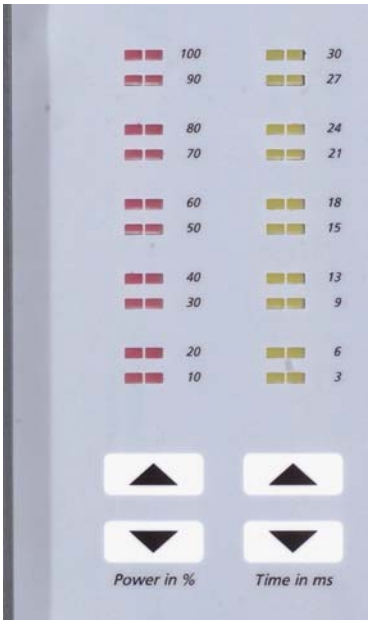
L’apparecchio può essere usato solamente da persone qualificate e solo nell’ambito della sua specifica destinazione d’uso. Il produttore/distributore non si assume alcuna responsabilità in merito a possibili danni causati dall’impiego scorretto ed inadeguato dell’apparecchio. Prima della messa in funzione è assolutamente necessario leggere attentamente i capitoli ”Prescrizioni di sicurezza generale” e “Misure di protezione personale”.

Quando si salda con l’OrthoPhaser© si tenga presente che la base di saldatura nonché gli eventuali morsetti o pinze collegate conducono elettricità finché rimane acceso l’interruttore principale. Si deve inoltre fare attenzione che questi componenti non vengano a contatto con nessun altro conduttore elettrico o elemento a massa come l’involucro ecc.

Descrizione e funzionamento dei comandi

Se l'apparecchio è pronto all'uso, si accende il LED verde „Ready".

Se l'OrthoPhaser© non è pronto all'uso, ad es. subito dopo l'accensione, è acceso il LED rosso "Wait" per tutta la durata dell'autotest.

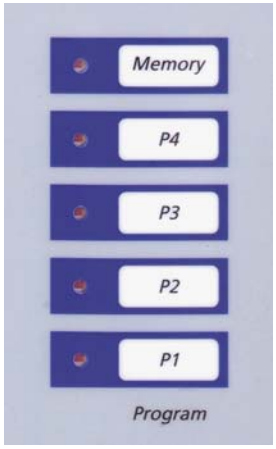


Con il tasto „Power" (potenza) e „Time" (durata dell'impulso) è possibile variare individualmente i parametri di saldatura.

Con il tasto a freccia verso l'alto: Power e Time aumentano.

Con il tasto a freccia verso il basso: Power e Time calano.

La selezione d'intensità impostata viene evidenziata rispettivamente da LED rossi e gialli.



Sono stati precaricati quattro programmi base P1–P4. Per la loro selezione, premere il tasto corrispondente al programma desiderato. (vedi pag.18)

L'accensione del LED rosso a fianco del tasto del programma prescelto conferma la selezione. Nel caso in cui si modificasse il programma base, il relativo LED rosso si spegne.

Collegare il manipolo alla presa di destra (operazione già eseguita se è stato seguito scrupolosamente l'ordine delle operazioni in precedenza descritto, vedi pag. 6).

Con il tasto „Select" è possibile regolare il tempo di prelavaggio del gas inerte. Un LED rosso indica la prescelta entità d'erogazione dell'argon tra 0,5, 1,0 e 1,5 secondi.

Normalmente attenersi alla seguente regola: per punti singoli scegliere un tempo più lungo, mentre per cordoni di saldatura tempi più corti.

Messa in funzione dell'OrthoPhaser©

1. Aprire la valvola della bombola del gas e verificare la pressione sul manometro (ca. 3-4 l/min). La pressione massima d'esercizio è di 4 bar!
2. Accendere l'interruttore principale dell'apparecchio (sul lato sinistro).
3. Viene eseguito un autotest, il LED rosso „Wait" si accende.
4. termine dell'autotest, si accende il LED verde „Ready" e l'apparecchio seleziona automaticamente un'impostazione bassa dei parametri. I LED „Power" sono impostati su 20%, i LED „Time" su 6 ms. Il tempo di prelavaggio con gas inerte (Gas Preflow Time) si imposta automaticamente su 1,5 secondi, ossia si accende il LED rosso relativo.
5. Collegare una delle due parti dell'oggetto da saldare ad un morsetto e connettere l'estremità opposta alla specifica presa sull'apparecchio.
6. Scegliere il programma più indicato per svolgere il lavoro di saldatura tra quelli prevaricati (P1 – P4).
   I programmi base precaricati sono i seguenti:

Programma	Power	Time
P1	20%	9 ms
P2	40%	13 ms
P3	60%	18 ms
P4	80%	21 ms

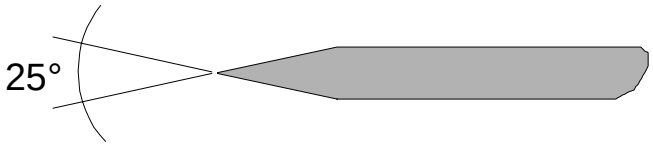
7. Scegliere il desiderato tempo di prelavaggio con gas. Punti singoli vengono saldati con tempi di prelavaggio da 1,0 a 1,5 secondi, mentre cordoni di saldatura con tempi da 0,5 a 1,0 secondi.
8. Attraverso le ottiche del microscopio, mettere in posizione le parti da saldare. La visuale deve essere chiara! In caso contrario regolare le ottiche del microscopio (vedi pag.10).
9. Durante la saldatura, le mani dell'operatore dovrebbero sempre essere sui poggiamano. Evitare il lavoro a „mano libera" in quanto il tremolio delle mani potrebbe falsificare i parametri impostati.
10. Toccare le parti da saldare unicamente con l'elettrodo in tungsteno, **senza esercitare pressione sulla punta dell'elettrodo**. Mantenere inalterato il contatto finché non sarà ultimato il processo di saldatura.
11. Il processo di saldatura avviene automaticamente. Con il contatto tra la punta dell'elettrodo e l'oggetto si attiva l'erogazione del gas. Un segnale acustico annuncia l'accensione dell'arco voltaico e l'erogazione del gas si arresta.
12. Fino a quando si sente il segnale acustico, è possibile sospendere in qualsiasi momento il processo semplicemente interrompendo il contatto tra l'elettrodo e l'oggetto.
13. Se si è proceduto fino a questo punto in modo corretto e seguendo l'esatta successione dei vari passaggi, si sarà eseguito con successo il primo punto di saldatura.

Nozione generali di saldatura con l'OrthoPhaser©

1. Per imparare ad usare l'apparecchio correttamente, è necessario prendersi il dovuto tempo ed eseguire gli esercizi di saldatura descritti a pag. 22.
2. La regola fondamentale è quella che considera tutte le leghe ed i metalli, in funzione delle loro caratteristiche fisiche, saldabili senza problemi con l'OrthoPhaser©.
3. Durante la saldatura i vari tipi di leghe e di metalli presentano un comportamento diverso. Le caratteristiche proprie del materiale come la conducibilità termica, l'intervallo di fusione (o punto di fusione) e le eventuali componenti sublimabili, possono notevolmente influire sul risultato finale.
4. Assicurarsi che durante la saldatura l'oggetto abbia sempre un **ottimale contatto elettrico** con il morsetto.
5. Posizionare la punta dell'elettrodo esattamente sul punto di saldatura.
6. Con un poco d'esperienza, ci si potrà subito rendere conto che l'inclinazione dell'elettrodo rispetto all'oggetto influisce sulla „direzione del flusso" del punto di saldatura.
7. Un'inclinazione di 90° (tra punta dell'elettrodo ed oggetto da saldare) produce una saldatura più profonda.
8. Per ottenere punti di saldatura più profonda, fissare l'elettrodo nella pinza del manipolo più sporgente ed eventualmente aumentare leggermente la pressione del gas (5-7 l/min).
9. In caso di problemi d'accensione è utile esercitare una **leggera trazione laterale** sulla punta dell'elettrodo, come se si volesse grattare l'oggetto da saldare. Con questa tecnica è possibile anche orientare il punto di saldatura in una determinata direzione.

Affilatura dell'elettrodo speciale in tungsteno

1. È assolutamente necessario lavorare sempre con **l'elettrodo ben appuntito**. Nel caso in cui la punta dell'elettrodo fosse bruciata o spezzata, è necessario la sua affilatura o addirittura la sua sostituzione.
2. La punta dell'elettrodo deve essere affilata possibilmente con un disco diamantato a grana fine o media. L'angolo deve essere di ca. 25°.



Materiale da apporto

1. Per la saldatura di elementi in acciaio utilizzare come materiale da apporto del filo per legature remanium® (diametro 0,25–0,5 mm)
2. Per leghe in cobalto-cromo è indispensabile l'uso di **fili privi di carbonio**, tipo quelli offerti da Dentaurum (REF 528-210-00, 528-200-50).
3. Per leghe ad alto o ridotto contenuto aureo, utilizzare sempre materiale da apporto dello stesso tipo, fornito in forma di filo dal produttore della lega impiegata o fuso in laboratorio.
4. Per il titanio utilizzare sempre fili in titanio puro tipo quelli offerti da Dentaurum (REF (REF 528-039-50).
5. Gli spessori di filo in commercio più indicati sono da 0,35 mm a 0,50 mm.
6. Per poter fondere il filo da apporto, è necessario posizionarlo tra la punta dell'elettrodo e l'oggetto da saldare.

Riassunto dei punti più importanti da tenere presente per una saldatura di successo

1. Di regola saldare con una pressione di gas pari a 3 - 4 l/min.

2. Possibilmente non saldare mai a „mano libera", ossia tenere sempre le mani sui poggiamano. Il tremore delle mani potrebbe infatti falsificare i parametri impostati.

3. Assicurarsi di stabilire un'ottimale contatto elettrico per tutta la durata della saldatura.

4. Lavorare sempre con l'elettrodo ben appuntito o affilato in modo ottimale.

5. Durante la saldatura, non esercitare pressione sulla punta dell'elettrodo. È sufficiente il semplice contatto con l'oggetto.

6. Se durante la saldatura sulla superficie dell'oggetto si dovesse formare dell'ossido per la presenza di impurità o di grasso sull'oggetto, prima di proseguire il lavoro, ripulire tutta la zona con il pennello di vetro o meglio con una sabbiatura.

Esercitazioni di saldatura consigliate

1. Saldare parallelamente tra loro due fili di lega dello spessore di 0,5 mm, senza danneggiare la loro “rotondità esterna”.

2. Saldare tra loro due monconi di filo (alle rispettive estremità).

3. Costruire una prominenza su una placchetta di lega.

Tecnica di saldatura dentale – lavori pratici con l’OrthoPhaser©

Prima di saldare un lavoro di ortodonzia, osservare i seguenti punti:

1. Conducibilità termica di una lega.

   La potenza necessaria (tra 10% e 100%) per fondere una lega con l’OrthoPhaser© dipende, in prima linea, dalla conducibilità termica della lega stessa – minore dell’intervallo di fusione.

   Ad esempio una lega ad alto titolo, che grazie alla sua elevata conducibilità termica dissipa più velocemente il calore accumulato, necessita di maggiore energia (potenza x durata dell’impulso) rispetto ad una lega in CoCr o titanio, nonostante l’intervallo di fusione della lega in CoCr (o il punto di fusione del titanio) sia molto più elevato della lega ad alto titolo.

2. Particolarità con le leghe CoCr

   - Per le saldature su fili remaloy® è disponibile uno specifico filo da apporto in CoCr.
   - Possono essere saldate solamente leghe in CoCr a basso tenore di carbonio (vedi leghe indicate per saldatura al laser) e con materiale da apporto anch’esso in lega di CoCr a basso contenuto di carbonio.
   - Le leghe in CoCr devono essere saldate sempre con una durata dell’impulso più elevata (breve intervallo di fusione), in quanto si potrebbero creare delle incrinature nel punto di saldatura.
   - Le leghe in CoCr dovrebbero essere saldate “più lentamente” (cioè con sufficienti pause tra un punto e l’altro) per evitare l’accumulo di calore che porterebbe immancabilmente a delle deformazioni.

3. Non saldare mai su vecchie saldature, ossia in caso di riparazioni asportare sempre completamente la preesistente saldatura.

4. Non utilizzare mai saldami come materiale da apporto. Tali saldami presentano dei componenti a basso punto di fusione che bruciano in fase di saldatura.

5. In caso di cordoni di saldatura, ricordarsi che ciascun punto deve essere sovrapposto a quello precedente.

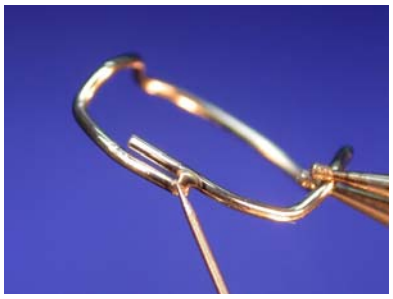
Esempio di saldatura di un apparecchio ortodontico: il Crozat

Per questo tipo di lavoro non occorre, di regola, materiale da apporto.

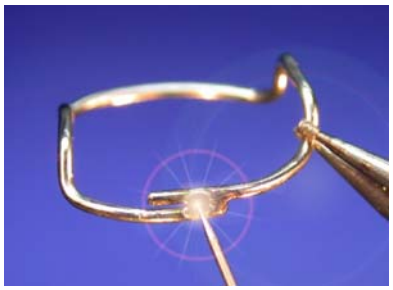
Collegare il morsettto all'oggetto da saldare.

Scegliere il desiderato tempo di prelavaggio con gas inerte (in questo caso da 1,0 a 1,5 secondi).

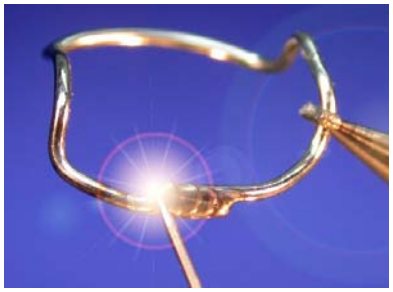
Procedere come mostrato nelle seguenti figure:



1. Gerneralemente gli elementi di filo piegati non dovrebbero essere saldati testa a testa ma con brevi cordoni di saldatura, in modo che ...



2. ... da formare un pezzo unico. Eseguito il primo punto di fissaggio, completare il cordone sovrapponendo un punto all'altro del 50%.

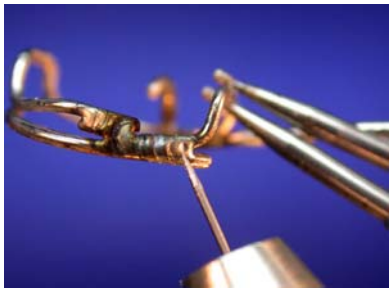


3. Con cinque o sei punti si dovrebbe essere in grado di creare un cordone di saldatura continuo, duraturo e ben rifinibile con adeguati strumenti ...

4. ... rotanti, quindi gommato e lucidato. Se necessario, controsaldare dal lato opposto.

5. Nel caso si volesse saldare fili di spessore grosso a fili più sottili, collegare il morsetto al filo più grosso.

6. Se si vuole saldare dall'interno, è necessario mettere a contatto l'elettrodo con il perno occlusale ascendente, per fondere perfettamente gli spigoli.



7. Completare tutti i cordoni di saldatura come sopra descritto. Anche in questo caso, se necessario, è possibile ripassare tutte le zone già saldate (come per la levigatura).

8. Il risultato sarà una apparecchiatura ortodontica assolutamente priva di saldame ma realizzata in un unico materiale.

Risoluzione dei problemi

PROBLEMA	CAUSA	RIMEDIO
1. Mancanza di corrente di saldatura Interruttore principale acceso, l'indicatore di pronto all'uso non è acceso	Interruzione sull'alimentazione di rete	Controllare l'alimentazione e la tensione di rete
2. Mancanza di corrente di saldatura Interruttore principale acceso, l'indicatore di pronto all'uso è acceso (verde)	Interruzione nel collegamento del cavo di saldatura Cattivo o mancante collegamento di massa	Controllare il collegamento della spina Creare un collegamento con l'oggetto da saldare, fissare direttamente il morsetto all'oggetto da saldare
3. Mancanza di corrente di saldatura Interruttore principale acceso, l'indicatore di carica si accende continuamente (rosso) e/o i LED „Select" lampeggiano	Assenza di gas inerte e quindi funzione autobloccante attivata Disturbi dovuti alla corrente di dispersione	Collegare il gas inerte e controllarne la pressione Spegnere e riaccendere l'apparecchio Se il problema permane, chiamare l'assistenza tecnica
4. Cattiva capacità d'accensione	Cattivo contatto di massa Elettrodo sporco Punta dell'elettrodo bruciata	Creare un collegamento con l'oggetto da saldare Affilare l'elettrodo Affilare l'elettrodo
5. Salta il fusibile di rete o l'interruttore automatico	Fusibile troppo debole o interruttore automatico sbagliato Il fusibile di rete si disinserisce in funzionamento a vuoto	Utilizzare un fusibile adeguato Chiamare l'assistenza tecnica
6. Scadente risultato di saldatura	Gas inerte errato	Utilizzare solo argon di qualità 4.6
7. Ossidazione e fuliggine	Pressione troppo alta del gas	Ridurre la pressione del gas – sono sufficienti ca. 3 - 4 l/min.
8. Forte ossidazione del punto di saldatura	Gas inerte errato	Utilizzare solo argon di qualità 4.6
9. Inclusioni di tungsteno nella saldatura	Pressione eccessiva dell'elettrodo sull'oggetto da saldare	Toccare l'oggetto senza esercitare pressione, ma sufficiente per assicurare l'accensione
10. L'elettrodo in tungsteno riamne attaccato all'oggetto da saldare	Pressione eccessiva dell'elettrodo sull'oggetto da saldare	Toccare l'oggetto senza esercitare pressione, ma sufficiente per assicurare l'accensione
11. L'elettrodo in tungsteno si fonde immediatamente	Elettrodo troppo affilato	Consigliamo un'affilatura a ca. 25°
12. Scariche statiche sulla superficie dell'oggetto da saldare	Condizioni ambientali particolari	Utilizzare una pedana speciale sul posto di lavoro

Domande ricorrenti

1. Quali leghe o metalli possono essere saldati?

- Acciaio, leghe di cromo-cobalto e titanio.
- Tutte le leghe preziose a base aurea, d'argento, di platino e di palladio.

2. Durante la saldatura le leghe hanno tutte lo stesso comportamento?

- No – il risultato della saldatura dipende dal loro intervallo di fusione e dalla loro conducibilità termica.
- Quanto più bassa è, ad esempio, la conducibilità termica di una lega, tanto minore è l'energia (potenza x durata dell'impulso) necessaria per fonderla.

3. Si può saldare nelle strette vicinanze di parti in resina o ceramica?

- Si – la dispersione termica prodotta saldando con l'OrthoPhaser© è paragonabile a quella generata con il laser.

4. Si può saldare anche senza il gas inerte?

- No – saldare senza copertura di gas inerte produce una forte ossidazione ed un deposito di fuliggine sulle superfici di saldatura ed inoltre non è possibile per la presenza nell'OrthoPhaser© della funzione autobloccante.
- I punti di fusione diventano porosi e perdono la loro resistenza.

5. Si possono utilizzare anche altre qualità di argon oltre alla 4.6?

- In linea di massima si. Consigliamo tuttavia la qualità 4.6, poichè è con questa che si ottengono i risultati migliori.

6. Quanto gas viene utilizzato durante la saldatura?

- Per ciascun punto vengono impiegati ca. 0,3 - 0,4 litri di gas.
  Una bombola da 10 litri (200 bar) contiene 2000 litri complessivi di gas. Ne consegue che una bombola è sufficiente per portare a termine ca. 5000 – 6600 punti di saldatura.

7. Si può utilizzare materiale da apporto?

- Si – consigliamo l'uso di materilae d'apporto dello stesso tipo e dello spessore di 0,25 - 0,50 mm.

8. Si può utilizzare il saldame?

- No – il saldame contiene degli elementi a bassa fusione che tendono "a bruciare".
- Per lo stesso motivo non si dovrebbe mai saldare sopra a delle vecchie saldature.

9. Quale penetrazione del materiale si può raggiungere?

- La profondità di penetrazione dipende dall'energia di saldatura impostata (potenza x durata dell'impulso), dalla conducibilità termica del materiale e dall'angolazione dell'elettrodo.
- Quanto più alta è l'energia di saldatura e quanto più bassa è la conducibiltà termica, tanto minore è la penetrazione.

10. Nei punti di saldatura si possono inserire particelle di tungsteno dell'elettrodo?

- Se l'OrthoPhasers© viene impiegato in maniera scorretta non è da escludere che particelle di tungsteno si fondano assieme al materiale.
  Se l'utilizzo è corretto, tale eventualità è abbastanza improbabile.

11. Quanto sottile deve essere il materiale da saldare?

- In funzione del tipo di materiale, è preferibile avere uno spessore minimo di 0,2 - 0,3 mm.

12. Quali sono i costi di gestione e di manutenzione?

- La manutenzione dell'apparecchio non è necessaria.
- Per un normale utilizzo dell'apparecchio, sono da prevedere solo il costo del gas inerte e dell'elettrodo in tungsteno.

13. Quanti punti di saldatura si possono fare con un elettrodo?

- Poichè la necessaria riaffilatura dell'elettrodo in tungsteno ne riduce progressivamente la lunghezza, la sua durata è limitata a ca. 1500 - 2000 punti di saldatura.

Elenco articoli, accessori, ricambi

OrthoPhaser© (1 pezzo, completo di cavo di collegamento **090-400-00**
10 elettrodi speciali in tungsteno, 1 disco diamantato,
1 spazzola di vetro e 2 morsetti)

Elettrodi speciali in tungsteno, 10 pezzi **090-401-00**

Disco diamantato, 1 pezzo, ∅ 19 mm, mandrino ∅ 2,35 mm **137-856-00**
per affilare gli elettrodi speciali in tungsteno

Spazzola di vetro, 1 pezzo, per pulire la zona di saldatura **090-402-00**

Morsetti di collegamento 1 pezzo con 100 cm di cavetto **090-403-00**
Set manometro per OrthoPhaser© **090-404-00**
Il set contiene un manometro ed un tubo di allacciamento di 2 m

Ugello per manipolo, 1 pezzo **908-333-00**

Pinza per manipolo, 1 pezzo **908-333-10**

Manicotto per manipolo, 1 pezzo **908-333-20**

Cura e manutenzione

Se utilizzato normalmente, l'OrthoPhaser© richiede una manutenzione minima. Tuttavia è indispensabile l'osservanza di alcuni punti per garantire negli anni il corretto funzionamento dell'OrthoPhaser©.

1. Controllare con regolarità l'efficienza della spina, del cavo di rete e dei morsetti di collegamento.

2. Verificare le parti rimovibili del manipolo.

3. Pulire all'occorrenza la pinza del manipolo, per assicurare un corretto contatto con l'elettrodo.

4. ⚠ **Attenzione!**
Se si rendesse necessaria la sostituzione dei fusibili, controllare che siano della stessa portata. L'installazione di fusibili di portata superiore fa decadere la garanzia contro eventuali danni!

5. Pulire con regolarità l'apparecchio ed il microscopio con un panno morbido asciutto o leggermente umido (non utilizzare detergenti). Se non si utilizza il microscopio, tenerlo coperto con la foderina in dotazione.

Dati tecnici

- Apparecchio indicato per la saldatura ad arco voltaico in ambienti asciutti
- Tensione di rete ~230 V / 50-60 Hz +/-15%
- Resistenza di rete M 6,3 A
- Assorbimento 1400 VA
- Tensione di lavoro 20 – 40 V
- Tensione a vuoto 40 V
- Max. tempo di ricarica 1,5 secondi
- Gas inerte: ARGON 99,996% (ARGON 4.6)
- Max. pressione gas 4 bar
- Classe di protezione I
- Classe di isolamento B
- Tipo di protezione IP 21S
- Rapporto d'inserzione 80%
- Peso 6,2 kg

Targhetta di riconoscimento

1. Spiegazione dei simboli presenti sulla targhetta:

	Trasformatore monofase
	Saldatura con gas inerte e tungsteno
	Corrente continua
1 ~ 50-60Hz	Accesso alla rete 1 fase / corrente alternata / 50-60Hz

Attenzione:

Conservare questo manuale d'uso in modo che sia sempre a portata di mano di tutti gli utilizzatori dell'apparecchio.

Il testo e le immagini contenute corrispondono allo stato tecnico conseguite al momento della stampa. Ci riserviamo il diritto di apportare variazioni.